RD-20型シリーズ 減圧弁(水・液体、空気・気体用) [ステンレス鋼製]

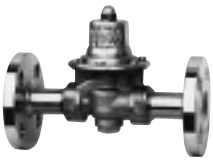
製品記号
RD20-D□(汎用品、ねじ込)
RD20N-D□(水道法性能基準適合品、ねじ込)
RD20F-D□(汎用品、フランジ)
RD20FN-D□(水道法性能基準適合品、フランジ)

水道法性能基準適合品(RD-20N,20FN型)

※□内には二次側調整圧力範囲の記号が入ります。

液体・気体共用、小型のステンレス製減圧弁で、特に錆を嫌う所、青銅が使用できない所に使用します。また、ステンレス鋼配管の戸別給水用としても使用します。

RD-20,20N型



RD-20F,20FN型

■特 徴

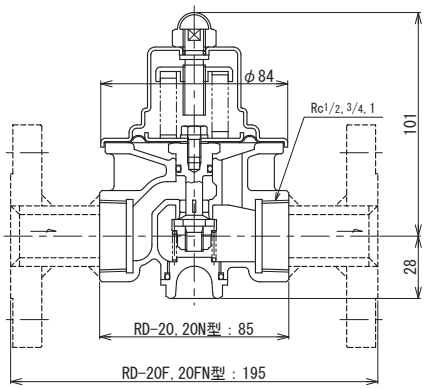
- 接液部及びバネケースには、ステンレス鋼と合成ゴムを使用していますので、耐食性が優れています。
- 流路検討、角バネの採用等で、大幅に小型・軽量化されています。
- 取付姿勢自由です。
- メンテナンスが容易です。
- 液体・気体共用で、一次側圧力2.0MPaで使用できます。

■仕 様

型式	RD-20型 L/M/H	RD-20N型 L/M/H	RD-20F型 L/M/H	RD-20FN型 L/M/H
製品記号	RD20-D□	RD20N-D□	RD20F-D□	RD20FN-D□
	※□内には二次側圧力調整範囲の記号が入ります。			
呼び径	15・20・25			
適用流体	水・液体・空気注1.・気体(材料を腐食しないもの)			
流体温度	5～60℃注2.			
流体粘度	液体:800cSt以下			
一次側適用圧力	2.0MPa以下			
二次側調整圧力範囲	L:0.02～0.12MPa、M:0.1～0.3MPa、H:0.25～0.5MPa			
弁前後の最小差圧	0.05MPa			
最大減圧比	水・液体10:1 空気・気体20:1			
許容漏洩量	なし(圧力計目視)			
端接続	JIS Rcねじ		JIS 10、20K RFフランジ注3.	
材質	本体(SCS)、ダイヤフラム・ディスク(NBR)			
本体耐圧試験	水圧にて3.0MPa		水圧にてフランジ呼び圧力の1.5倍注4.	
取付姿勢	水平・垂直自由			

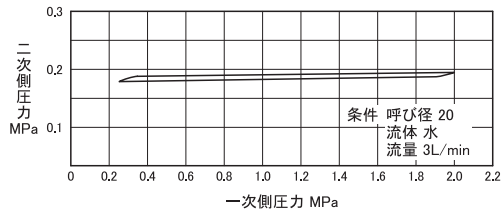
注1. オイルフリーコンプレッサー(ターボ形圧縮機や容積形圧縮機(ロータリー式無給油タイプ))によるドライエアーの空気圧システムにて使用する場合、ゴム部品が短時間で著しく劣化することがあります(オゾンクラックの発生)。この様な場所に設置する場合はお問い合わせください。
注2. 液体で流体温度が60～90℃の場合は、お問い合わせください。
注3. ASME(ANSI)クラス150、300フランジも製作しています。
注4. RD-20FN型、JIS 10K RFフランジの場合、水圧にて1.75MPaとなります。
注5. RD-20,20F型は、ビール、飲料水工場などでの一時的洗浄蒸気(最高使用温度130℃)対応品のRD-20T,20FT型も製作しています。(一次側適用圧力1.0MPa以下、最大減圧比10:1となります。)

■構造図



質量
RD-20,20N :0.7kg
RD-20F,20FN:呼び径15 2kg
:呼び径20 2.3kg
:呼び径25 3.3kg

■圧力特性線図

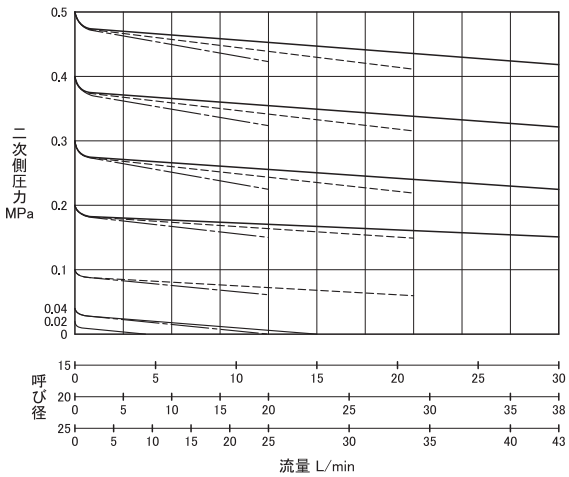


流量が0で一次側圧力1.0MPaの時、二次側圧力を0.2MPaに設定し、定格流量の10%位の流量を流しながら、一次側圧力を1.0～0.25～2.0～1.0MPaに変化させた時の二次側圧力の変動を示します。二次側圧力の変動巾=設定圧力×10%以内(最小値0.02MPa)

■流量特性線図

〈水用〉

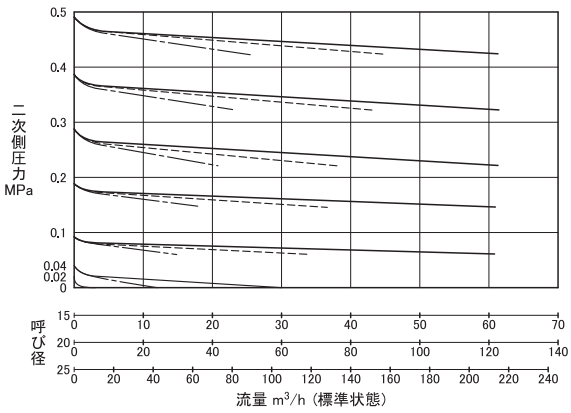
一次側圧力
———:2.0MPa
または最大減圧比10:1
– – – –:1.0MPa
—·—:二次側圧力+0.05MPa



水と異なる比重Gの液体の流量は、水換算流量で図表を見ます。
水換算流量=液体流量×$\sqrt{G}$ G:比重(427頁参照)

〈空気用〉

一次側圧力
———:2.0MPa
または最大減圧比20:1
– – – –:1.0MPa
—·—:二次側圧力+0.05MPa



空気と異なる比重Gの気体の流量は、空気換算流量で表を見ます。
空気換算流量=気体流量×$\sqrt{G}$ =気体流量×$\sqrt{\frac{M}{28.96}}$
M:気体の分子量(427頁参照)

資料/減圧弁設置上のポイント(水・液体用)

⚠注意 設置時や運転に関する注意事項は、それぞれ別に用意された取扱説明書をご覧ください。

■配管例図

図1．バイパス配管あり

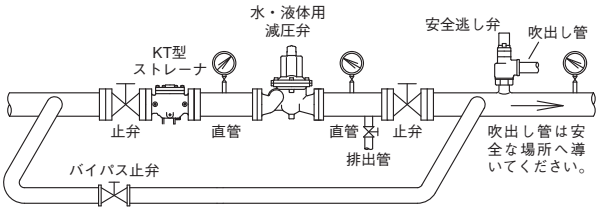


図2．バイパス配管なし

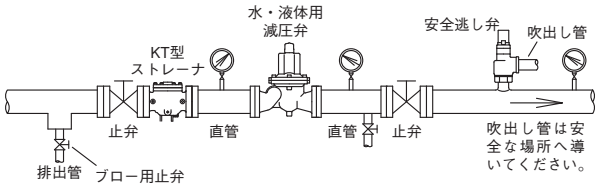
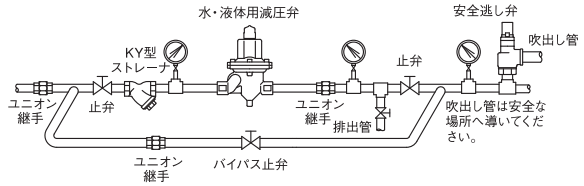


図3．端接続がねじ込形の場合



注1.端接続がねじ込形でバイパス配管なしの場合は、図2を参考としてください。

注2.二次側より配管の耐圧試験を行う場合、減圧弁二次側圧力が設定圧力の1.2倍を超えないように注意してください。

■設置上のポイント

○減圧弁の設置と配管例

1.減圧弁の取付姿勢は特に記述のない限り、水平配管に正立取付けとしてください。

2.減圧弁の二次側には、安全弁または安全逃し弁を取付けてください。

※1.次の原因により、二次側圧力の上昇が発生し機器が損傷する恐れがあります。減圧弁故障時、雰囲気温度の上昇による流体の膨張、ウォータハンマ現象による上昇など。

※2.安全弁または安全逃し弁の設定圧力は表1を参照。

※3.安全弁または安全逃し弁の呼び径選定は、一般の警報用として取付ける場合は、減圧弁の最大流量の10%(減圧弁の漏れ量に相当)程度排出できる呼び径を選定。希に減圧弁の最大流量以上排出できる呼び径で選定する場合もあります。(参考値:表2、表3参照)

表1．安全弁または安全逃し弁の設定圧力 (MPa)

減圧弁の設定圧力	安全弁の設定圧力注2.
0.1以下	+0.05 (+0.08)
0.1を超え0.4未満	+0.08 (+0.14)
0.4以上0.6未満	+0.12 (+0.2)
0.6以上0.8未満	+0.15 (+0.28)
0.8以上1.0未満	+0.19
1.0以上1.2以下	+0.23

注1．減圧弁の設定圧力に上記値を加算
注2．( )内はソフトシート形(SL-37V～40FV、43V、44V型)に適用。

表2．安全逃し弁流量表(水用)
型式:SL-37～40型 (kg/h)

設定圧力 (MPa)	呼び径					
	15	20	25	32	40	50
0.05	375	640	930	1720	2690	4380
0.1	531	905	1310	2430	3810	6200
0.2	742	1260	1830	3400	5320	8650
0.3	875	1490	2160	4010	6280	10200
0.4	976	1660	2410	4480	7000	11300
0.5	1070	1820	2650	4910	7690	12400
0.6	1150	1970	2860	5310	8310	13500
0.7	1230	2110	3060	5680	8890	14400
0.8	1310	2240	3250	6030	9440	15300
0.9	1380	2360	3430	6360	9950	16100
1.0	1450	2470	3600	6680	10400	16900

表3．安全逃し弁流量表(空気用)
型式:SL-37～40型 (kg/h)

設定圧力 (MPa)	呼び径					
	15	20	25	32	40	50
0.05	21.7	37	53.8	99.8	156	253
0.1	28.3	48.3	70.2	130	203	331
0.2	41.2	70.2	102	189	296	481
0.3	55.3	94.3	137	254	397	645
0.4	69.5	118	171	318	498	810
0.5	83.6	142	206	383	600	975
0.6	97.7	166	241	448	701	1140
0.7	111	190	276	513	803	1300
0.8	126	214	311	578	904	1470
0.9	140	238	346	643	1000	1630
1.0	154	262	381	708	1100	1790

3.減圧弁の一次側には、ストレーナを取付けてください。

※網目:国土交通省仕様は、水用40メッシュ以上。(気体用は80メッシュを推奨します。) ストレーナが内蔵された製品の場合、ストレーナを省略することもできますが、希望の網目がある場合などは、別に設置する事になります。

4.運転を止められない装置などの場合、減圧弁の一次側から二次側へのバイパス配管(止弁を設置)を設けてください。(図1参照)
また、バイパス配管を設置しない場合は、減圧弁の一次側止弁手前に主管から分岐したブロー用止弁を設置し、フラッシングができるようにしてください。(図2参照)

5.減圧弁前後には直管部を設け、止弁、圧力計を取付けてください。
また、減圧弁の端接続がねじ込みの場合は、ユニオン継手などを使用し、取付・取外しができるようにしてください。(図3参照)

資料/減圧弁設置上のポイント(水・液体用)

⚠注意 設置時や運転に関する注意事項は、それぞれ別に用意された取扱説明書をご覧ください。

6.減圧弁の二次側に電磁弁(オンオフ弁)を設置する場合は、減圧弁との距離を1～2m以上離してください。
また、二段減圧する場合の減圧弁の間隔も同様に1～2m以上離してください。(図4、図5参照)

図4.　電磁弁(オンオフ弁)を設置する場合

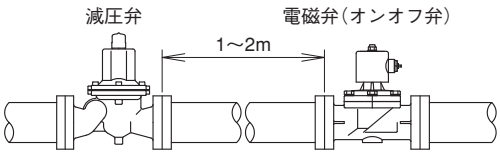
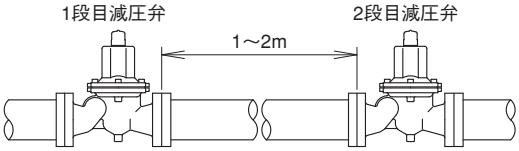
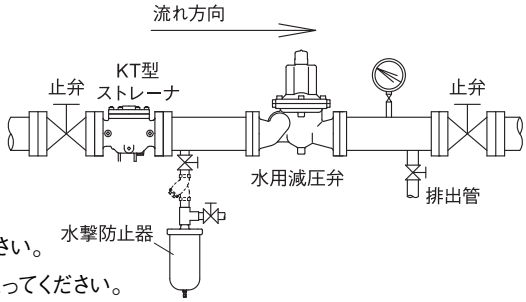


図5.　二段減圧する場合



7.中高層ビルの高置水槽方式による給水設備で、減圧弁を一段および多段で使用する場合、状況によってはウォータハンマが発生する場合がありますので減圧弁の一次側に水撃防止器を設置してください。(図6参照)
※水撃防止器の選定については、お問い合わせください。

図6.　中高層ビルでの高置水槽方式の場合



8.分解点検時には、スペースが必要です。必ずメンテナンススペースを確保してください。
特に呼び径80以上を縦配管に設置する場合は、メンテナンススペースを十分に取ってください。
(型式により、縦配管に設置できない型式がありますのでご確認ください。)
※メンテナンススペースについては、製品個々の取扱説明書でご確認ください。

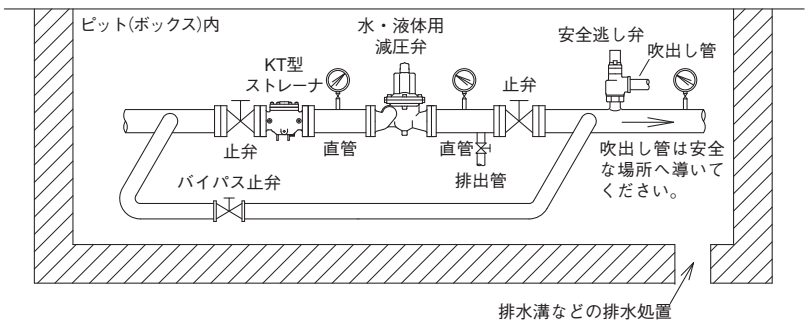
9.減圧弁には、配管の荷重や無理な力・曲げおよび振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。

10.二次側より配管の耐圧試験を行う場合、減圧弁二次側圧力が設定圧力の1.2倍を超えないように注意してください。

11.凍結の恐れのある場合は、保温や水抜きをしてください。

12.埋設配管で使用する場合は、ピット(ボックス)を設けて、その中に減圧弁を設置してください。
ピット内は雨水など溜まらないように排水処置を施し、凍結の恐れがある場合は、保温や水抜きをしてください。(図7参照)

図7.　埋設配管で使用する場合



13.二次側圧力の調整は、一部型式を除き未調整の状態で工場出荷していますので、所定の圧力に調整の上ご使用ください。
※圧力未調整の場合、二次側の圧力はほとんど零の状態となります。
調整方法は、下記手順または製品個々の取扱説明書をご覧ください。
※二次側圧力調整方法の手順
①一次側、二次側の止弁は閉じておきます。
②バイパス管の止弁または、ブロー用止弁を開け、配管の異物を完全に除去してください。
このフラッシングは、時間をかけて、十分行ってください。
この時、二次側の圧力が上がり過ぎないよう注意してください。
③バイパス管の止弁または、ブロー用止弁を完全に閉じます。
④調節ネジによるバネ荷重が無い状態であることを確認します。
⑤一次側の止弁を徐々に開けます。
⑥二次側の圧力を調整した時、軽い流れを受け入れられるように二次側止弁を少し開けます。
⑦調節ネジで僅かにバネ荷重を加え、流体が通りはじめたら、二次側止弁を徐々に開きます。
⑧二次側の圧力計を見ながら、希望の設定圧力になるようにさらにバネ荷重を加えます。
調節ネジは、右回転すると二次側圧力は上昇し、左回転すると下がります。
⑨希望の圧力になりましたら、そこでバネ荷重が変化しない様、ロックナットで調節ネジを固定します。

図8.　代表例操作方法略図